



Från Safety-I till Safety-II:

Ett kompletterande synsätt på hur säkerhet
skapas

Seminarium för verksamhetsansvariga

Solna

2017-10-13

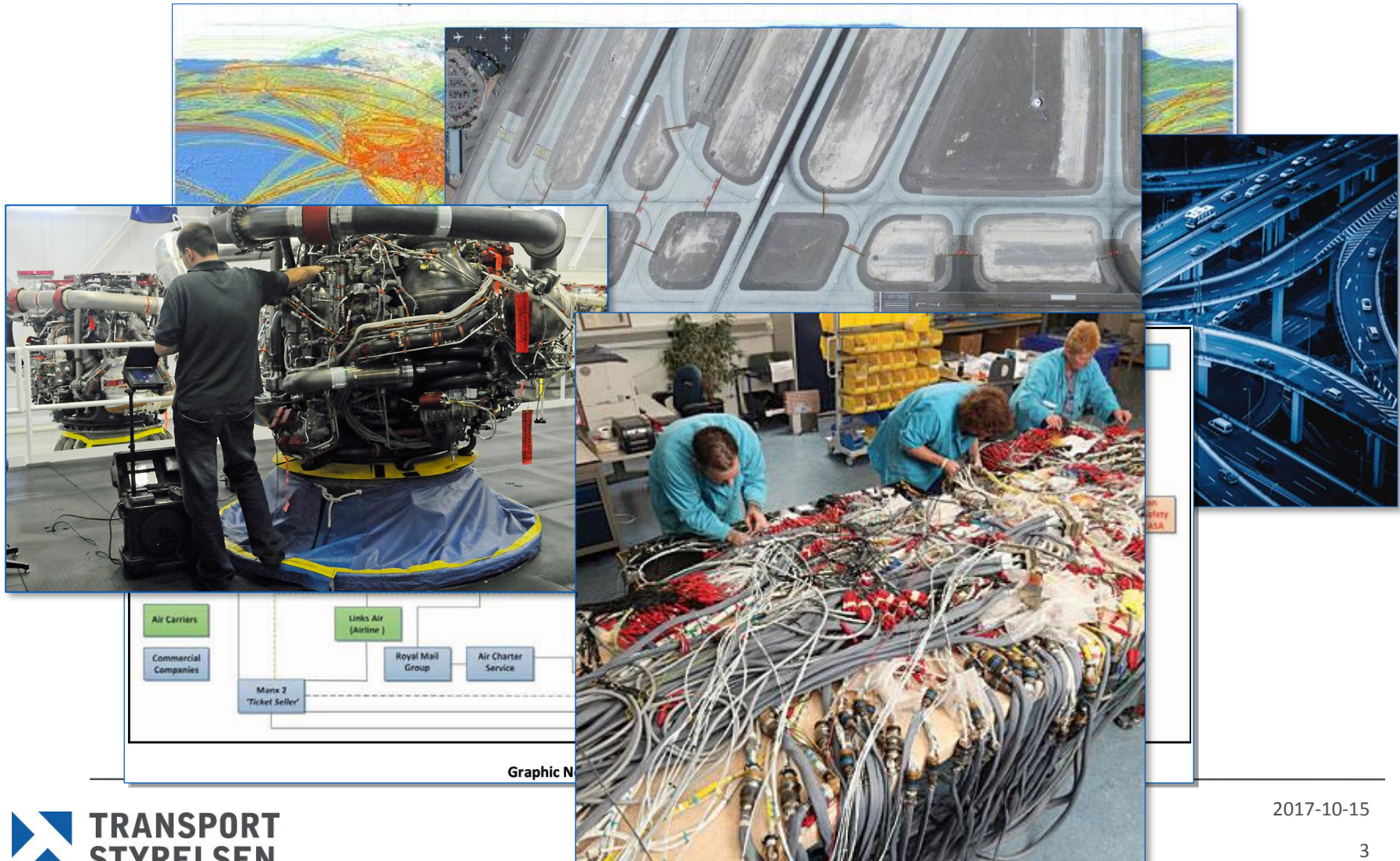
Nicklas.svensson@transportstyrelsen.se

Varför nya begrepp?

- Världen och vår omgivning blir mer komplex (t.ex. socio-tekniska system)
- Systemens komplexitet leder till nya och olika utmaningar, t.ex. att alla eventualiteter inte kan beskrivas (v-listor, instruktioner etc.)
- Styrkan ligger i individers förmåga att anpassa sitt utförande till aktuella omständigheter
- Behöver nya lärdomar om hur organisationer kan hantera ökad komplexitet



Hur blir den mer komplex?

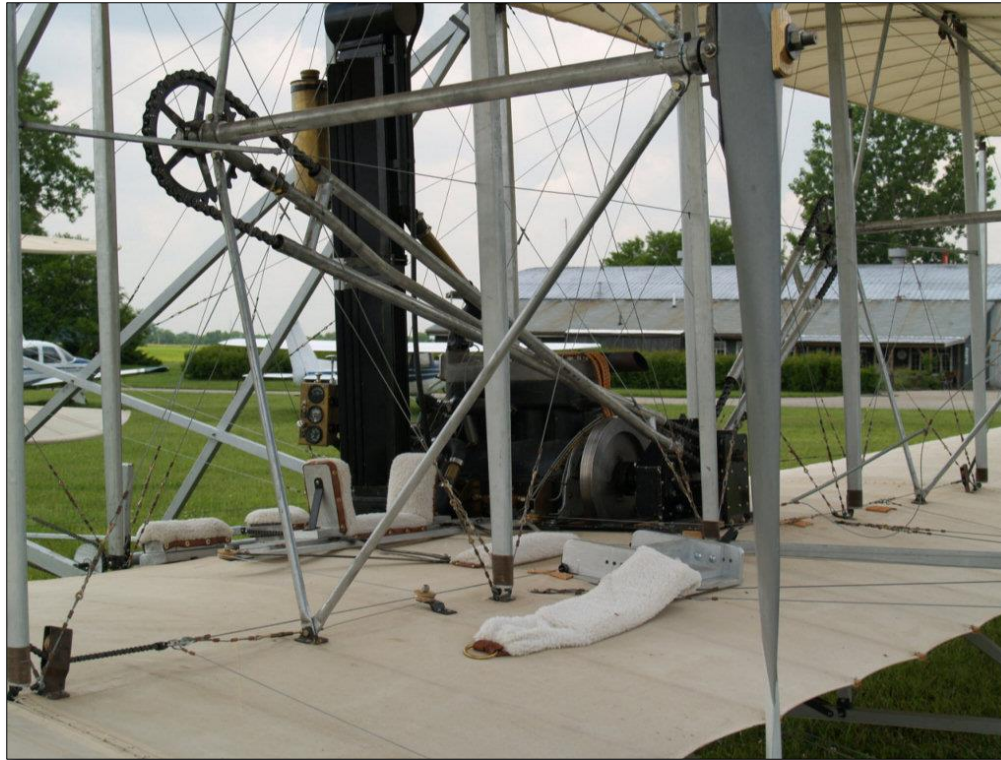


Cockpit 1903 – överlag låg komplexitet

Bälte?

Sitta/ligga?

Skydd mot
vind och
kyla?



Varnings-
system?

Autopilot?

Vibrationer?

Instrumentering?

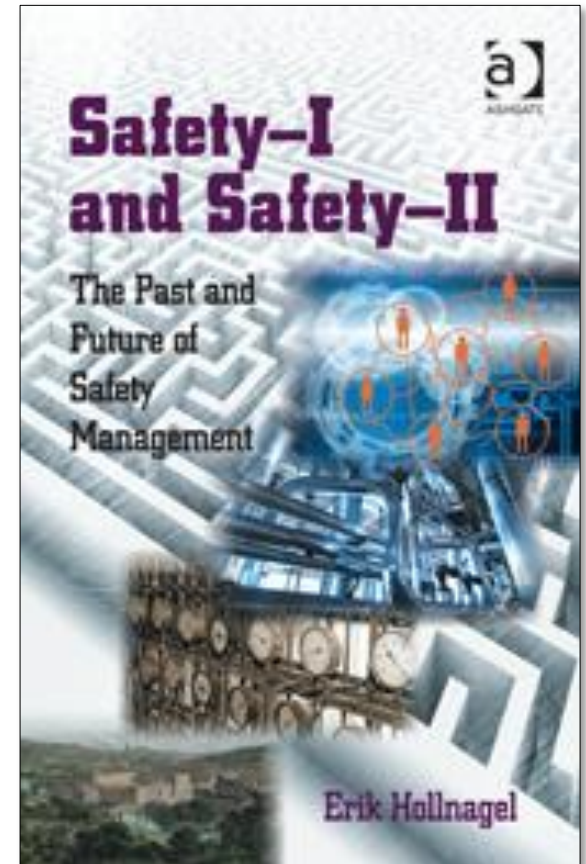
Skyddsutrustning?

Cockpit 2005 – ökad komplexitet!



Från "Safety-I" till "Safety-II"

- Teori av den danske professorn Erik Hollnagel
- Teorin påpekar vikten av att lära av allt som föregår den dagliga driften, s.k. "normal work" – och inte bara av det som sker i samband med avvikelser eller händelser
- Nära koppling till begreppet resiliens



Traditionellt förknippas begreppet säkerhet med frånvaro av saker som går fel



"Safety as the freedom from unacceptable risk"

- Definition baserat på frånvaro av något, dvs. inga händelser/risk = säkerhet (uppnås alltså när något inte inträffat)
- Detta är en indirekt och något paradoxal definition eftersom säkerheten definieras av sin motsats, av vad som händer när den saknas.
- Konsekvensen blir att säkerheten mäts indirekt, inte genom sin närvaro eller som en kvalité i sig, utan av följderna av sin frånvaro

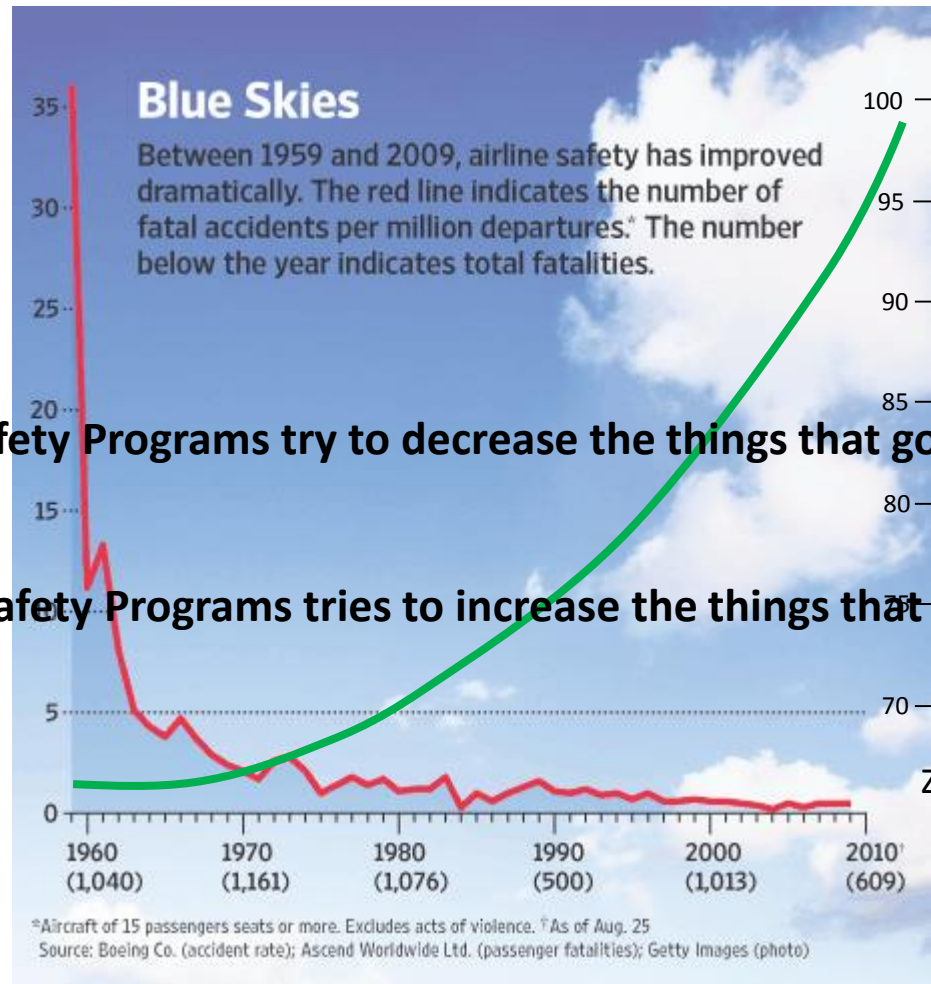
En definitions inverkan på säkerhetsledning

Safety-I

Old Safety Programs try to decrease the things that go wrong

Safety-II

New Safety Programs tries to increase the things that go right.



Vad innebär Safety-I och Safety-II?

- **Safety-I**: Säkerhet är det tillstånd där antal negativa händelser (olyckor / tillbud / avvikelser) är så lågt som möjligt. Safety-I uppnås genom att försöka se till att saker och ting inte går fel, antingen genom att eliminera orsakerna, eller genom att begränsa konsekvenser/effekter

Fokus på det som gått fel (dess misstag, brister, risker etc.)

Ex. operativ kontext: Safety-I: "Intrånget på banan orsakades av...."

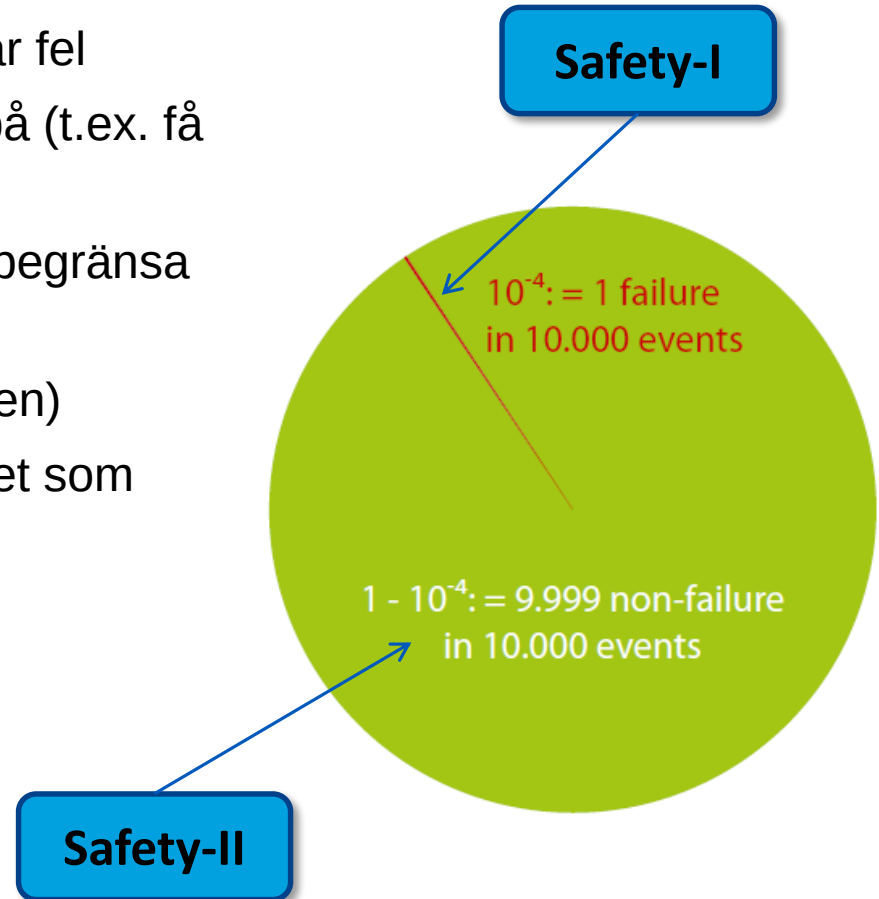
- **Safety-II**: Säkerhet är ett tillstånd där antalet lyckade resultat/händelser är så högt som möjligt. Det är förmågan att lyckas under varierande förhållanden. Safety-II uppnås genom att försöka se till att saker går rätt, snarare än genom att hindra dem från att gå fel.

Fokus på det som fungerar väl (och de anpassningar som krävs, bra som dåliga)

Ex. operativ kontext: Safety-II: "Vad är det som gör att vi har så få/inga intrång på banan?..."

Konsekvenser av att fokusera på det som går fel

- Begränsad till att förebygga det som går fel
- Knapphändig data att bygga åtgärder på (t.ex. få olyckor/tillbud)
- "Find and fix"-principen (id, finn orsak, begränsa skada, bygg barriärer)
- Begränsade lärdomar (innehåll & tillfällen)
- Färre metoder/expertis för att titta på det som fungerar väl
- Säkerhet ses som en utgift (även dyrt!)



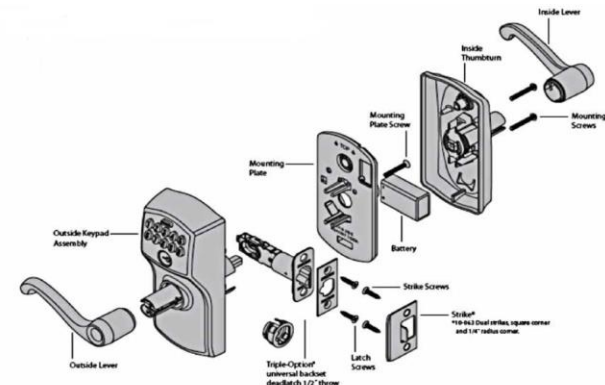
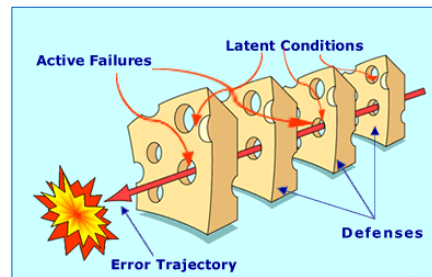
De olika argumenten för Safety-I

- Manifestationerna:
 - Bygger på negativa händelser
 - Tittar på vad som gått fel genom olika kategorier (errors of omission, cognitive lapses, latent fel etc.)
 - Målar upp en relativt ensidig bild av kontext och händelse
 - Begränsning: Ger svar på **att** något skett/inte skett men förklarar inte alltid **varför**



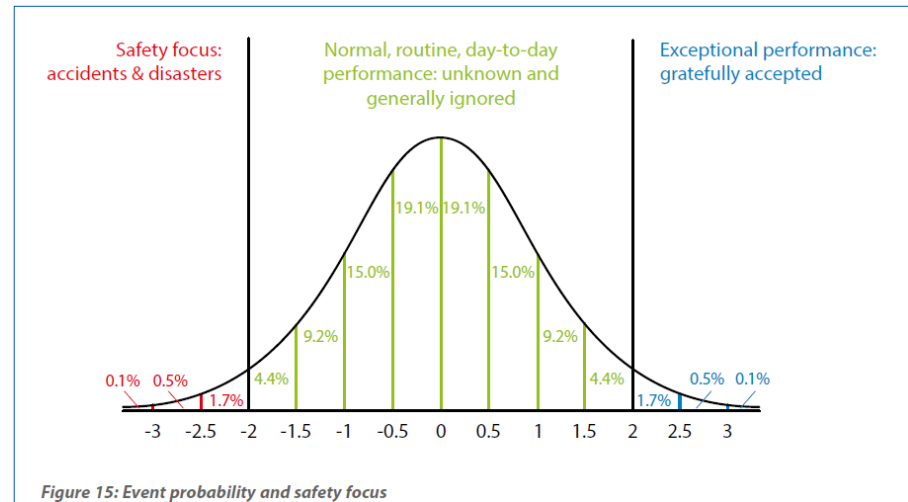
De olika argumenten för Safety-I (forts.)

- Mekanismerna:
 - Linjära händelseförlopp (t.ex. Domino-modellen)
 - Grundar sig på kausalitet och antagandet om grundorsaker (finns alltid en eller flera)
- Principerna:
 - System kan förstås genom att bryta ner och studera enskilda delar (och även i omvänd ordning)
 - Bi-modal funktion (antingen fungerar det eller inte, dvs. binär)



De olika argumenten för Safety-II

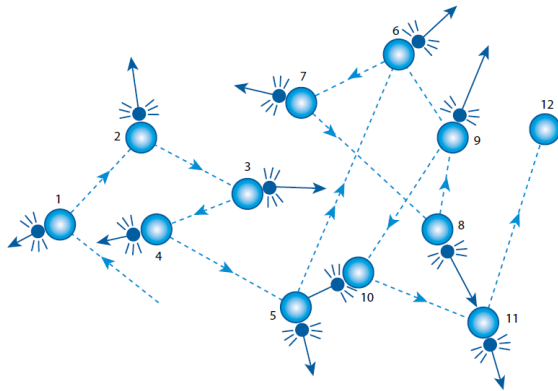
- Manifestationerna:
 - Bygger på det som fungerar
 - Det som är närvarande och sker
 - Desto högre närvaro av detta, desto högre säkerhet.



De olika argumenten för Safety-II (forts.)

- Mekanismerna:

- Händer på ett sätt som inte kan förklaras med hjälp av principerna för nedbrytning och/eller kausalitet.
- Framväxande och övergående fenomen, specifik tid och rum
- Utfallet observerbart, inte nödvändigtvis sant för vad som skapade det (orsak)



- Principerna:

- System förstås genom prestationsvariabilitet p.g.a anpassningar
- Behov av anpassningar i hur arbetet utförs
- Anpassningar är ständigt närvarande (både positivt och negativt)

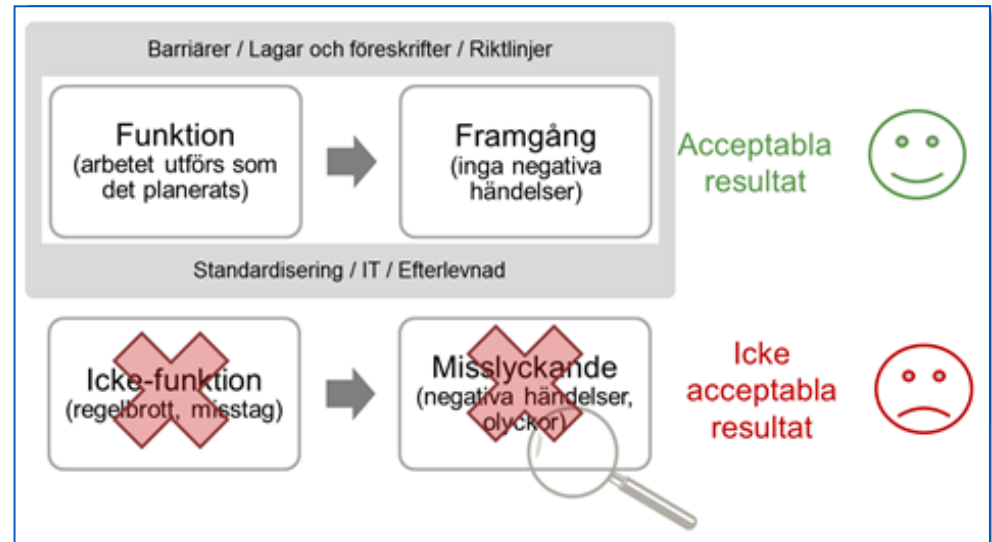


"The Safety Board believes that under the circumstances the flight crew performance was highly commendable and greatly exceeded reasonable expectations" (UAL Flt 232, DC-10 olycka)

Safety-I: Princip för misslyckande och framgång

Exempel:

- System fungerar för att de är väl utformade och väl underhållna
- Designers har förutsett allt som kan uppstå och hur det åtgärdas
- Tillgängliga och felfria policy-, mål-, och instruktionsdokument ("work as-imagined")
- Alltid tillgänglig, relevant och tidsenlig information
- Människor beter sig som förväntat
- Personalen uppdateras kontinuerligt.

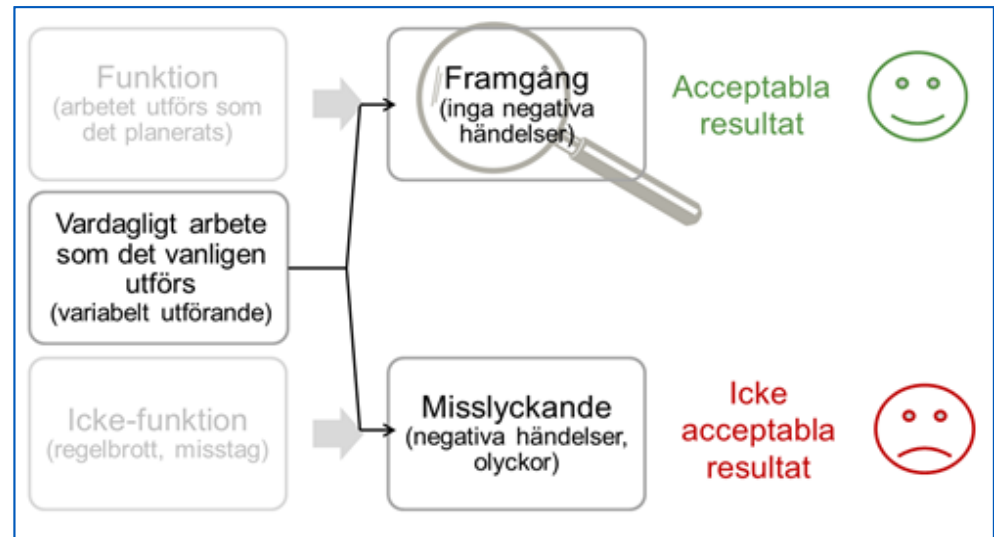


Säkerhet uppnås genom att eliminera och förebygga

Safety-II: Principer för misslyckande och framgång

Exempel:

- Komplexa system fungerar eftersom människor kan justera vad de gör för att matcha rådande arbetsvillkor
- Systemets funktioner är flera, rörliga och oregelbundna vilket innebär att väldigt lite kan förutses
- Information ofullständig (instruktioner, procedurer etc.) "Work-as-done"
- Således är anpassningar och variabilitet i prestation och utförande ett krav för framgång
- När saker blir rätt och saker blir fel kan det ha samma ursprung.



Säkerhet uppnås genom att förstå normal variabilitet i prestation och utförande

Varför är kunskap om variabilitet i prestation och utförande så viktigt?

Om vi fokuserar på avsaknaden av säkerhet begränsar vi vår förståelse för hur vi ska arbeta för att uppnå säkerhet

Dagens arbetsmiljö kräver att vi betraktar det vardagliga arbetet (WAD) eftersom vi måste förstå systemens verkliga funktion snarare än idealen (WAI)



Relationen mellan Safety-I & Safety-II

	Safety-I	Safety-II
Definition av säkerhet	Att så lite som möjligt går fel.	Att så mycket som möjligt går rätt.
Princip för säkerhetsarbete	Reaktivt, reagerar när något har hänt eller blir kategoriserat som en oacceptabel risk.	Proaktivt, försök att upptäcka, tillvarata och utveckla system och arbetssätt som fungerar.
Synen på människan inom säkerhet	Människor utgör främst en risk.	Människan ses som en nödvändig resurs i ett system, genom flexibilitet och förmågan att anpassa sig till avvikelser och störningar.
Utredningar av olyckor	Olyckor sker på grund av fel och misslyckanden. Syftet med utredningar är att identifiera grundorsaker.	Händelser och vanligt arbete utvecklas och växer fram på samma sätt, oavsett utfall. Syftet med en utredning är att förstå hur saker normalt sett fungerar för att skapa en grund som kan förklara varför något ibland går fel.
Utvärdering av risker	Olyckor orsakas av fel och misslyckanden. Syftet med undersökningar av säkerhet är att identifiera orsaker och bidragande faktorer.	Görs genom att förstå en situations förutsättningar, när variationer i utförande och flexibilitet blir svårt eller omöjligt att övervaka och kontrollera.

Organisationer som anammat Safety-II

- Exempel operatör (Wideroe):

Eurocontrol:

How to create a new assessment

Competence Adaptation

Cancel Line Check 2016 vs2

Overview **Assessment** Finalise DOE, JOHN Finalise HARPER, BRIAN Configuration

? LANDING NO STD NO -- - 0 + ++

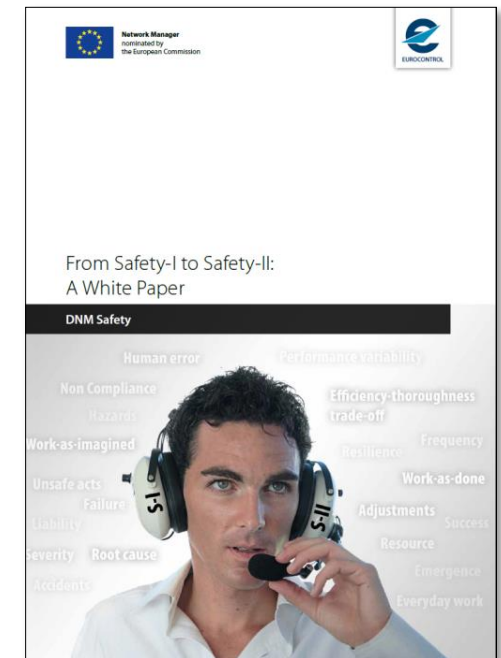
This phase is from 50 ft until taxiing of the runway.

RMK ? OBSERVATIONS NO S H Op Ob T

Doe, John remark	Windshear 15-25 kts, moderate turbulence
Harper, Brian remark	Windshear 15-25 kts, moderate turbulence

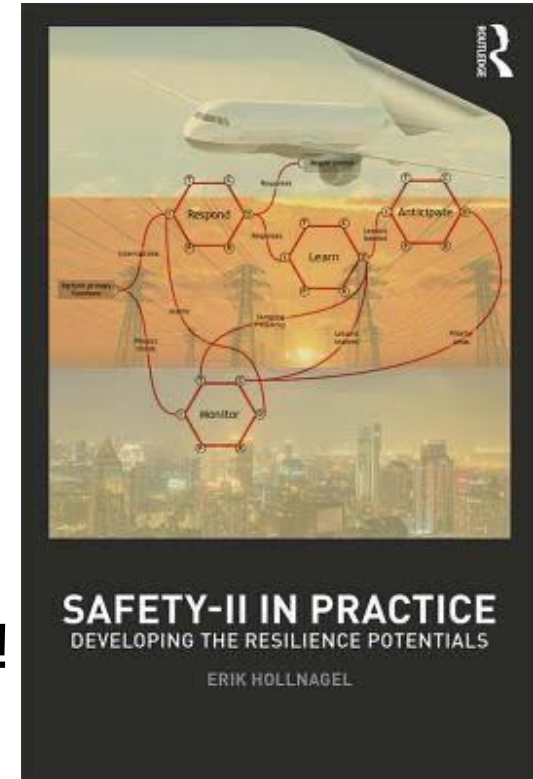
RMK ? SHOOT Potential NO 1 2 3 4

RMK ? Adaptation NO N/A H M L



Övergång till Safety-II

- Handlar inte om att lägga alla nuvarande metoder och redskap åt sidan
- Studera det som blir rätt
 - Vad sker i situationer där inget ovanligt inträffar?
- Fokusera på händelser som inträffar ofta
 - Många små förbättringar av vardagliga utföranden kan vara viktigare än en enstaka stor förbättring
- Var lyhörd inför risken för misslyckande
- Investera i säkerhet. Vinst genom säkerhet!



Sammanfattning

- Kompletterande sätt att beakta komplexa socio-tekniska system (interaktioner, olyckors uppkomst, anpassningar etc.)
- Ansats mot att förstå hur normal variabilitet i prestation och utförande ser ut, dvs. vardagen
- Normal variabilitet förutsättning för säkra socio-tekniska system
- Individer, dvs. Ni och Era medarbetare utgör tillsammans den mest adaptiva komponenten i systemet